

⑤

Int. Cl. 2:

B 23 D 17-02

① BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 2457 222 A1

①

Offenlegungsschrift 24 57 222

②

Aktenzeichen:

P 24 57 222.3

③

Anmeldetag:

4. 12. 74

④

Offenlegungstag:

12. 6. 75

③

Unionspriorität:

③ ③ ③

7. 12. 73 Großbritannien 56769-73

⑤

Bezeichnung:

Abscher-Vorrichtung

⑦

Anmelder:

Davy-Loewy Ltd., Sheffield, Yorkshire (Großbritannien)

⑦

Vertreter:

Eisenführ, G., Dipl.-Ing.; Speiser, D.K., Dipl.-Ing.; Zinngrebe, H., Dr.rer.nat.;
Pat.-Anwälte, 2800 Bremen

⑦

Erfinder:

Maltby, Jack, Todwick, Sheffield, Yorkshire (Großbritannien)

DT 2457 222 A1

ORIGINAL INSPECTED

EISENFÜHR & SPEISER

BREMEN

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. GÜNTHER EISENFÜHR
DIPL.-ING. DIETER K. SPEISER
DR. RER. NAT. HORST ZINNGREBE

UNS. ZEICHEN: D 199

ANMELDER/INH: DAVY-LOEWY LIMITED

AKTENZEICHEN: Neuanmeldung

2457222

DATUM: 3. Dezember 1974

DAVY-LOEWY LIMITED, Prince of Wales Road, Sheffield S9 4EX,
Yorkshire, England

Abscher-Vorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschervorrichtung mit einem schwingenden Messer zum Durchtrennen von Streifen und Platten aus Metall. Eine derartige Abschervorrichtung kann beispielsweise als Querschere zum Zerteilen von Platten o.dgl. in diskrete Längen, oder als Kantenbeschneider zum Beschneiden der Kanten von Platten auf erforderliche Breite benutzt werden.

Seit vielen Jahren werden Schwingmesser-Schervorrichtungen benutzt, die mittels eines rotierenden Antriebs-elementes unveränderlich mechanisch angetrieben werden. Das bewegliche Messer der Schervorrichtung wird von einem Exzentermechanismus getragen, den ein Elektromotor bei jedem Schneidvorgang über 360° verdreht. Der Exzentermechanismus gibt dem beweglichen Messer die notwendige Bewegung zu und von einem festen Messer, und gleichzeitig wird dem beweglichen Messer eine rollende oder schwingen-

509824/0279

KG/gs

D 2800 BREMEN 1 · EDUARD-GRUNOW-STRASSE 27 · TELEFON (0421) · 7 20 48
TELEGRAMME FERROPAT · TELEX 02 44 020 FEPAT · BREMER BANK 100 9072 · POSTSCHECK HAMBURG 25 57 67 ·

de Bewegung verliehen, so daß ein progressiver Schnitt ausgeführt wird. Bei reduziertem "Überschnitt" wird außerdem die als "Scherbogen" bekannte Erscheinung vermieden, d.h. das abgeschnittene Materialstück wird nicht durch das obere Messer verbogen.

Obwohl die Bewegung der Schervorrichtung in Schneidrichtung relativ klein ist und in einem Bruchteil einer Umdrehung des Exzenter-Mechanismus ausgeführt werden kann, ist dennoch eine vollständige Umdrehung für jeden Scherzyklus erforderlich, damit die Schervorrichtung ihre Grundstellung für den nächsten Zyklus einnimmt. Eine mechanisch angetriebene Schervorrichtung benötigt ein kompliziertes Getriebe für seinen Antrieb, welches aus diesem und noch anderen Gründen relativ kompliziert und teuer ausfällt.

Die Aufgabe, eine Abschervorrichtung der genannten Art in dieser Hinsicht zu verbessern, wird erfindungsgemäß durch eine fluid-betriebene Antriebseinrichtung gelöst, die operativ so an den Exzenter-Mechanismus angekoppelt ist, daß das bewegliche Messer bei seiner Schneidbewegung angetrieben wird.

Eine erfindungsgemäß gestaltete Schwingmesser-Abschervorrichtung für Metall enthält somit ein feststehendes Messer und ein mit diesem zusammenarbeitendes bewegliches Messer, einen Exzenter-Mechanismus, welcher das bewegliche Messer trägt und dieses im Verlaufe einer rollenden oder schwingenden Schneidbewegung gegenüber dem feststehenden Messer führt, und eine operativ angekoppelte fluid-betriebene Antriebseinrichtung, welche das bewegliche Messer bei seiner Schneidbewegung antreibt.

Ist der Exzenter-Mechanismus so ausgebildet, daß pro Scherzyklus eine Umdrehung notwendig ist, wobei sich der Mechanismus immer im gleichen Sinne dreht, dann ist eine rotierende hydraulische Antriebseinrichtung und eine ent-

509824/0279

sprechend komplizierte und teure Getriebekette nötig. Die hydraulische Antriebseinrichtung ist deshalb vorzugsweise als hydraulischer Arbeitszylinder ausgebildet, welcher den Exzenter-Mechanismus nur über einen Bruchteil einer Umdrehung antreibt, vorzugsweise nicht mehr als ein Drittel einer Umdrehung.

Für eine Querschere, deren Messer beträchtlich lang sind, wird die hydraulische Antriebseinrichtung vorzugsweise direkt auf das bewegliche Messer angesetzt. Dagegen haben Kantenbeschneide-Schervorrichtungen gewöhnlich sehr kurze Messerlängen, und in diesem Falle wird es Schwierigkeiten bereiten, die hydraulische Antriebseinrichtung so zu positionieren, daß sie auf das bewegliche Messer einwirkt. In diesem letzteren Falle ist bzw. sind ein oder mehrere hydraulische Antriebseinrichtungen so angeordnet, daß sie über Kurbelwellen angekoppelt sind, sie wirken dann auf an diesen Kurbelwellen befestigte Arme ein.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Abschervorrichtung;

Fig. 2 und 3 je einen Schnitt im Verlauf einer Linie II-II von Fig. 3 bzw. einer Linie III-III von Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht aus der Richtung eines Pfeiles IV von Fig. 5;

Fig. 5 einen Schnitt im Verlauf einer Linie V-V von Fig. 4, und

Fig. 6 eine Modifikation in einer Fig. 4 ähnlichen Seitenansicht.

Fig. 1 zeigt nur das obere bewegliche Messer 12 der Abschervorrichtung mit zugehörigem Bewegungsmechanismus;

509824/0279

es wird mit einem nicht dargestellten geeigneten feststehenden Messer konventioneller Bauweise zu einer vollständigen Abschervorrichtung kombiniert.

Das Messer 12 ist an einem Messerhalter 13 befestigt, der von zwei Kurbelwellen-Mechanismen getragen wird, zu denen zwei Kurbelwellen 14, 15 gehören, die in an einem nicht dargestellten Scherenrahmen befestigten Lagerböcken 16 gelagert sind. Jede Kurbelwelle 14, 15 besitzt auf der einen Seite eine Kurbel 17 bzw. 18, und Koppelarme 20 bzw. 21 sind drehbar an Augen 22 des Messerhalters 13 angeschlossen. Am Ende jeder Kurbelwelle 14, 15 sitzt ein Arm 23, 23, und jeweils die beiden Arme 23 auf einer Seite des Messers sind durch eine Koppelstange 24 miteinander verbunden. Beide Kurbeln 17, 18 weisen einen gegenseitigen Phasenunterschied auf, so daß bei der zwangsläufigen gemeinsamen Rotationsbewegung beider Kurbelwellen 14, 15 der Messerhalter 13 mit dem Messer 12 bei der Schneidaktion die erforderliche rollende Bewegung ausführt.

Die erforderliche Kraft für die Scheraktion wird von einem einfach wirkenden Hauptarbeitszylinder 25 aufgebracht, dessen Kolben und Zylinder mit teilzylindrischen Endstücken 26 bzw. 27 am Messerhalter 13 bzw. am nicht dargestellten Scherenrahmen abgestützt sind, um die Schwingbewegung zu ermöglichen. Außerdem sind Rückholzylinder 28, von denen nur einer dargestellt ist, zwischen den Koppelstangen und dem Scherenrahmen angeordnet.

Fig. 1 zeigt das bewegliche Messer 12 in seiner obersten Stellung. Zur Durchführung eines Schnittes wird der Hauptarbeitszylinder 25 betätigt, um eine nach unten gerichtete Kraft auf den Messerhalter 13 zu übertragen. Wegen des Phasenunterschieds zwischen den Kurbeln 17 und 18 senkt sich das in der Zeichnung rechte Ende des Messers 12 am

509824/0279

schnellsten und beginnt mit dem Schnitt. Anschließend senkt sich das linke Ende des Messerhalters 13 so, daß das gekrümmte Messer 12 einen rollenden Schnitt durch das Metall ausführt. Der Schnitt ist beendet, sobald die Exzenterkurbel 18 ihren unteren Tot-Punkt gerade überschritten hat, also einen Gesamtwinkel von weniger als 90° durchlaufen hat; durch Betätigung des Rückholzylinders 28 wird das Messer in seine Ausgangsposition zurückbewegt.

Nähere Einzelheiten einer praktisch ausgeführten Schwing-schere zeigen die Figuren 2 bis 5, wo auch ein unteres feststehendes Messer 30 mit seinem Messerhalter 31 gezeigt ist. Außer den Kurbeln 17 für die Koppelarme 20 tragen hier die Kurbelwellen 14 und 15 äußere Exzenter 33, auf denen die Koppelstangen 24 drehbar gelagert sind. Die Koppelarme 20 greifen hier mittels Zapfen 34 in Buchsen ein, die in den Messerhalter 13 eingesetzt sind. Wie gewöhnlich ist das bewegliche Messer 12 gegenüber dem feststehenden Messer 30 um einen kleinen Winkel von beispielsweise 3° geneigt, wie Fig. 3 erkennen läßt. Zwischen einem Hauptrahmen 35 und den beiden Enden des Messerhalters 13 angeordnete Lagerelemente 36 verhindern eine Bewegung des Messerhalters in Längsrichtung, und das linksseitige Lager-element wird außerdem durch einen Zylinder 37 mit Kolben 38 hydraulisch so belastet, daß das bewegliche Messer bei seiner Bewegung in dieser Richtung eine feste Lage beibehält. Der Zylinder 40 jeder Rückholzylinder-Anordnung 28 ist am Hauptrahmen 35 zapfengelagert, während der Kolben 41 jeweils drehbar mit der zugeordneten Koppelstange 24 verbunden ist.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Modifikation ist der bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 bis 5 benutzte einziger Hauptarbeitszylinder 25 durch zwei einfach wirkende Arbeitszylinder-Anordnungen ersetzt worden, welche auf die

509824/0279

beiden Kurbelwellen einwirken. Ansonsten ist diese Abschervorrichtung weitgehend identisch mit der von Fig. 2 bis 5. Die beiden Hauptarbeitszylinder 50 und 51 von Fig. 6 sind über bewegliche Anschlußelemente 52 bzw. 53 am Hauptrahmen 35 abgestützt. Das untere Ende des Hauptarbeitszylinders 50 ist drehbar mit einem weiteren Arm 54 der Kurbelwelle 14, und das untere Ende des anderen Hauptarbeitszylinders 51 in ähnlicher Weise mit einem Arm 55 auf der Kurbelwelle 15 verbunden.

Beide Hauptarbeitszylinder 50 und 51 erhalten zur Durchführung eines Schneidhubes gleichzeitig Druckflüssigkeit, und aufgrund der über die Arme 54 und 55 übertragenen resultierenden Kraft drehen sich die beiden Kurbelwellen 14 und 15, und der Messerhalter 13 mit dem beweglichen Messer 12 führt die erforderliche schwingende Schneidbewegung durch.

In Fig. 6 sind die Kolben 41 der beiden Rückholzylinderanordnungen 28 drehbar an Arme 42 der Kurbelwelle 14 angekoppelt.

Aus Gründen der Vereinfachung sind beim Ausführungsbeispiel von Fig. 6 die Lager Elemente 36 mit Zylinder 37 und Kolben 38, die wir von Fig. 2 bis 5 her kennen, weglassen worden.

509824/0279

A n s p r ü c h e

1. Abschervorrichtung mit einem feststehenden und einem mit diesem zusammenarbeitenden beweglichen Messer, das mittels eines Exzentermechanismus gegenüber dem feststehenden Messer zur Ausführung einer schwingenden bzw. rollenden Schneidbewegung veranlaßt wird, gekennzeichnet, durch eine fluid-betriebene Antriebseinrichtung (25;50, 51), die operativ so angekoppelt ist, daß das bewegliche Messer (12,13) bei seiner Schneidbewegung angetrieben wird.
2. Abschervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (25...) einen begrenzten Hub besitzt und so ausgebildet ist, daß das bewegliche Messer (12,13) bei der Schneidbewegung hin- und herbewegt wird.
3. Abschervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zu der Exzenteranordnung gehörige exzentrisch gelagerte Kurbelwellen (14,15) das bewegliche Messer (12,13) tragen und im Verlauf der Schneidbewegung begrenzte Winkel durchlaufen, die ein Bruchteil einer Umdrehung sind.
4. Abschervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß zu der Exzenteranordnung ein Paar paralleler Kurbelwellen (14,15), die durch eine Koppeleinrichtung (24) so verbunden sind, daß sie eine synchrone Rotationsbewegung durchführen, und die Kurbelwellen mit dem beweglichen Messer (12,13) verbinden-

509824/0279

de Koppelarme (20,21) gehören, und daß die Kurbelwellen gegeneinander so phasenversetzt sind, daß das bewegliche Messer die schwingende Schneidbewegung ausführt.

5. Abschervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die fluid-betriebene Antriebseinrichtung (25;50,51) direkt und zwischen den beiden Koppelstangen (20,21) auf die beiden Kurbelwellen (14,15) einwirkt.

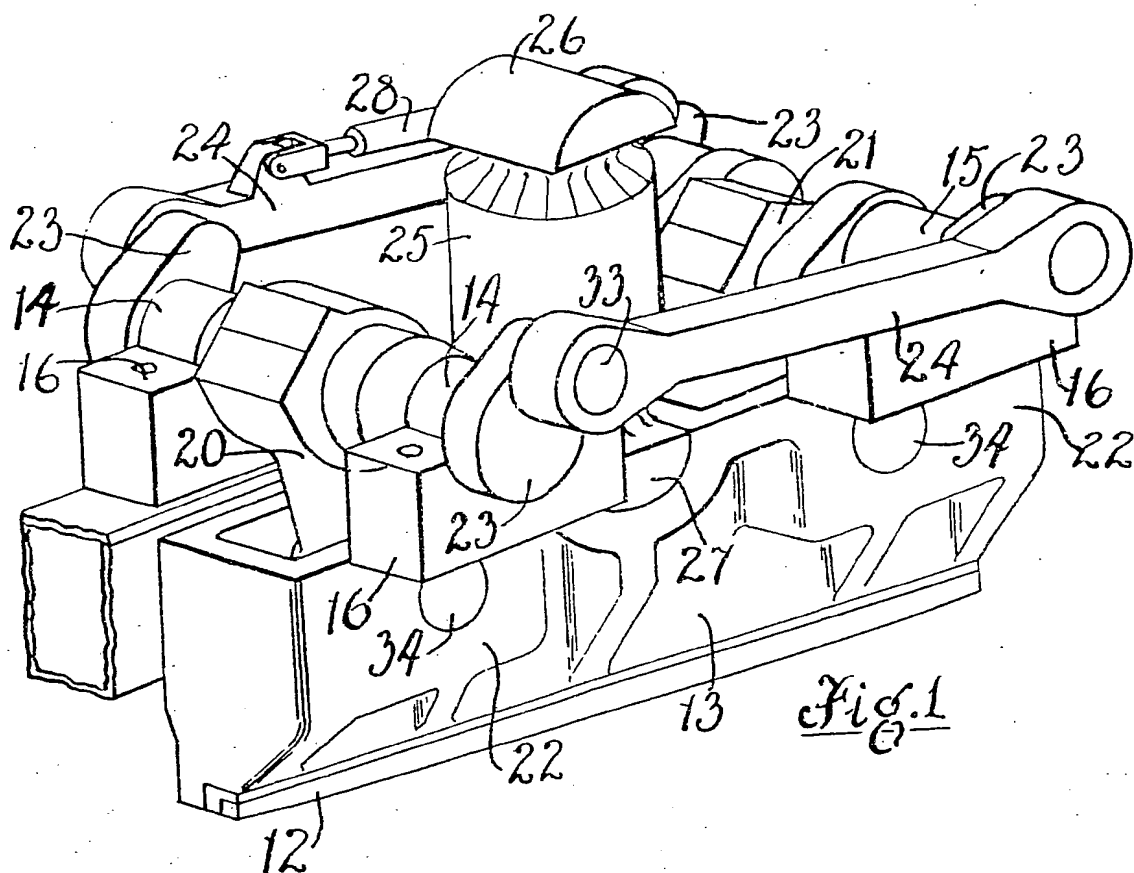
6. Abschervorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung ein hydraulischer Arbeitszylinder (25) ist, der drehbar zwischen dem beweglichen Messer (12,13) und einem Rahmen der Abschervorrichtung angeschlossen ist. (Fig.1-5).

7. Abschervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung an die Kurbelwellen angeschlossen ist.

8. Abschervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung zwei Arbeitszylinder (50, 51) umfaßt, von denen jeder zwischen dem Rahmen (35) und einem Arm (54,55) einer anderen Kurbelwelle (14 bzw.15) eingefügt ist (Fig.6).

9
Leerseite

B23D 17-02 AT:04.12.1974 OT:12.06.1975



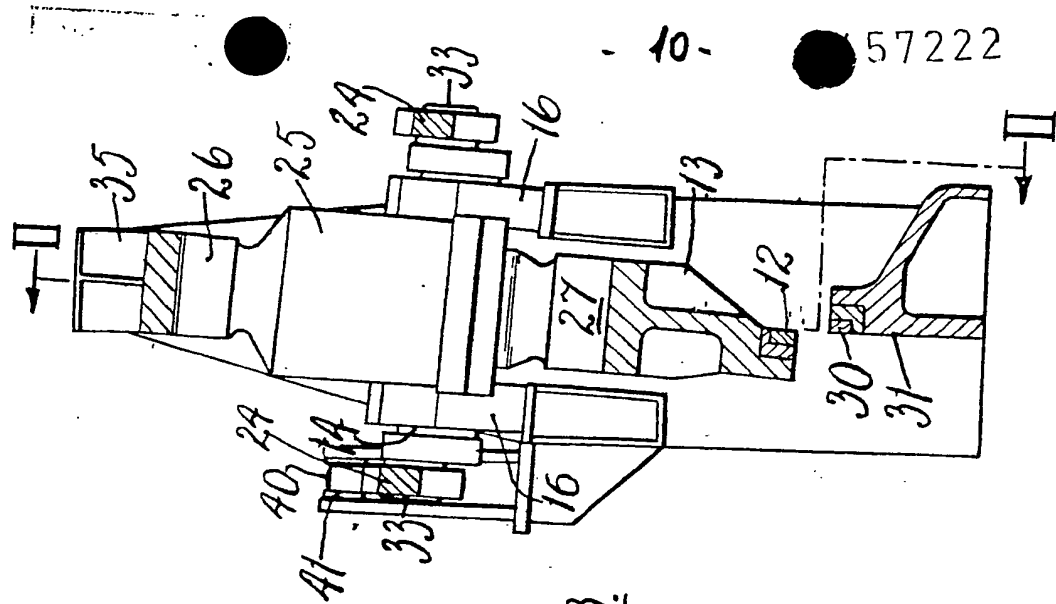


Fig. 2.

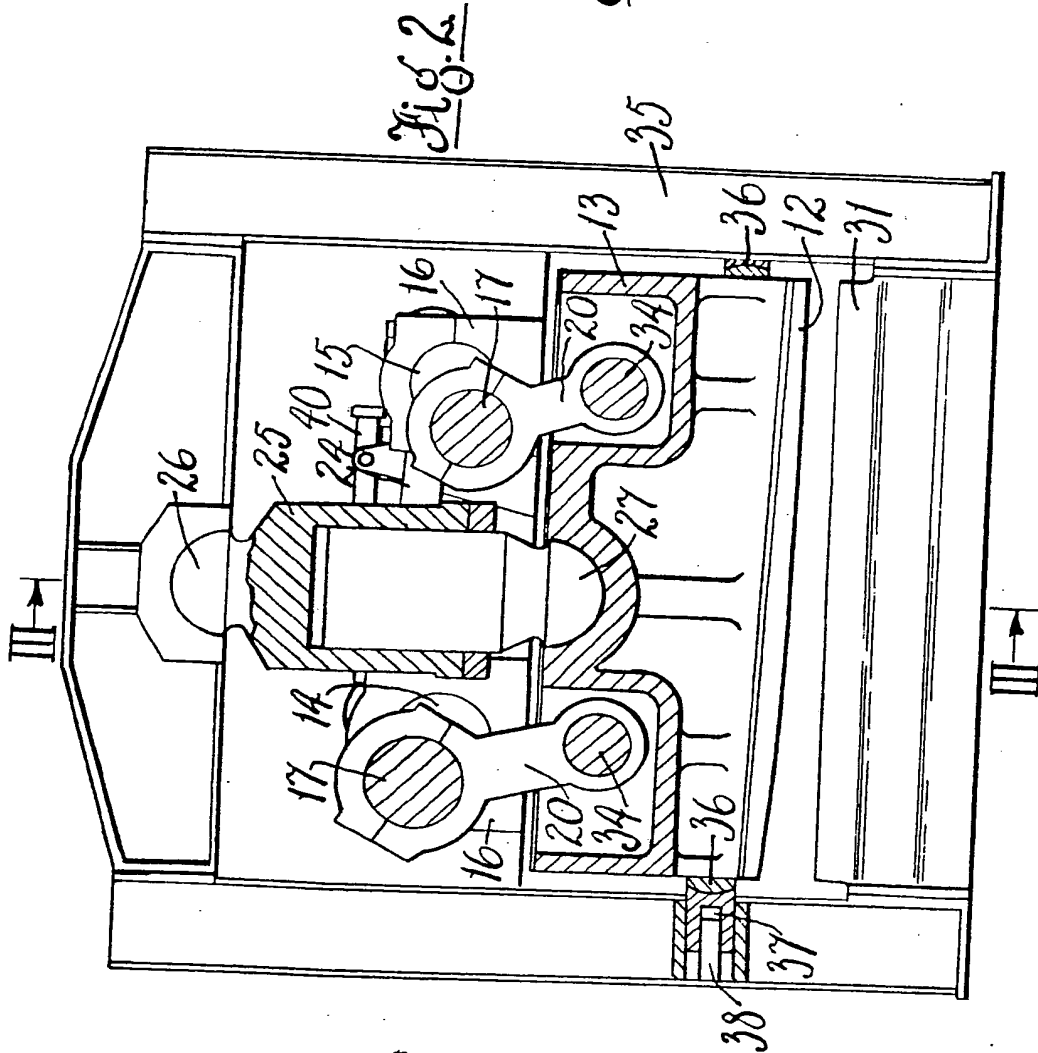
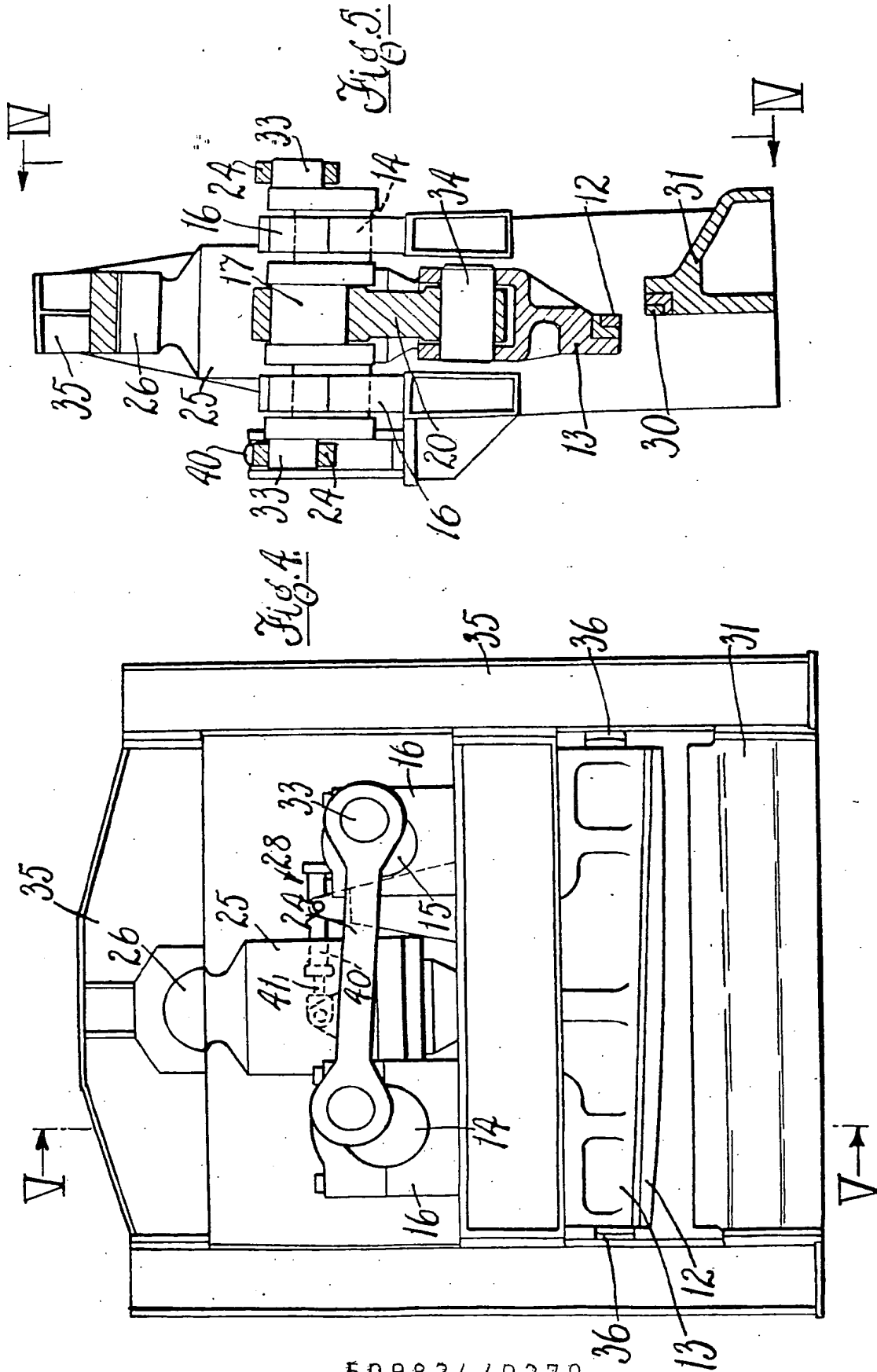


Fig. 3.

509824/D279

EISENFÜHR & SÖLISER

28 Bremen 1, Eduard-Grunow-Str. 27



509824/0279

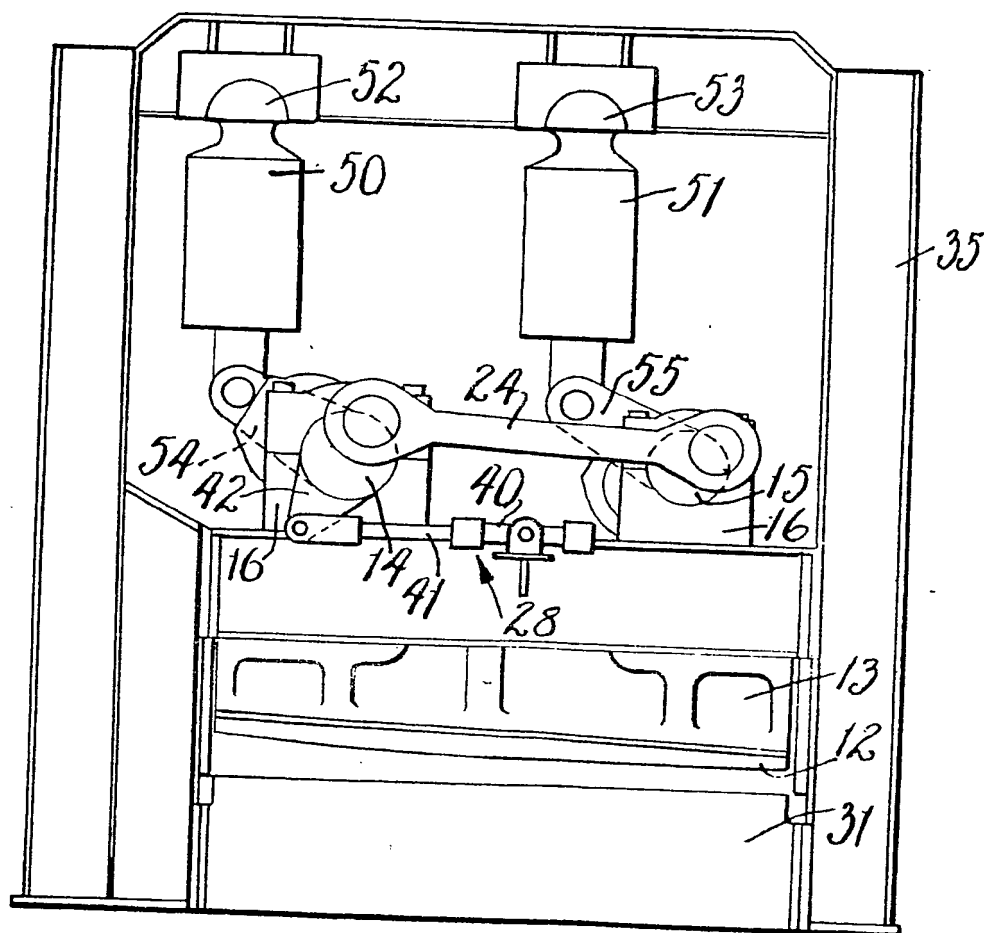


Fig. 6.